

해수 전기분해기반의 CO<sub>2</sub> 포집 및 two-step  
광물탄산화를 위한 기초연구

김인준, 강동우, 유윤성, 박진원†  
연세대학교  
(jwpark@yonsei.ac.kr†)

주요 온실기체 중, CO<sub>2</sub>의 Global Warming potential는 낮지만, 대기방출량이 가장 많기 때문에 CO<sub>2</sub>는 지구온난화의 주범으로 지목되고 있으며 지구온난화를 해결하기 위하여 CO<sub>2</sub> 처리 기술에 대한 연구를 진행하고 있다. CO<sub>2</sub>처리기술 중, Carbon Capture Utilization기술은 CO<sub>2</sub>를 포집 후, 이를 산업에서 활용 가능한 물질로 전환하는 기술을 말한다. 이중 광물탄산화기반의 CCU기술은 범용성이 넓고 처리 용량이 크며 CO<sub>2</sub>영구적 처리가 가능하여 친환경 유망 기술로 각광받고 있다. 본 연구는 광물탄산화 기반의 CCU공정 중, 해수전기분해를 통해 생성된 NaOH를 CO<sub>2</sub>흡수제로 사용하여 CO<sub>2</sub>의 포집 및 NaHCO<sub>3</sub>를 생성하고, 이를 전처리 된 염전폐수와 반응시켜 MgCO<sub>3</sub>를 생성하는 공정을 개발하기 위해 진행되었다. 본 연구는 전기분해를 통해서 연속생성이 가능한 NaOH를 습식흡수제로 사용한다는 점에서 기존 아민계열흡수제 기반의CCU공정보다 경제적이며, 두 단계에 걸친 최종생성물의 생성이 기존 연구와 차별점을 갖는다. 본 연구를 통하여 고농도 염전폐수내 함유된 금속양이온을 활용하여 다양한 금속탄산염을 생성할 수 있음을 알 수 있다. FE-SEM, XRD, ICP-OES를 이용하여 연구 결과에 대한 분석을 실시하였으며, 분석결과 최종 생성물로 NaHCO<sub>3</sub>와 MgCO<sub>3</sub>가 생성됨을 확인하였다.